

## ЛУЧЕВЫЕ МЕТОДЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ АДГЕЗИВНОГО КАПСУЛИТА ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

*Доманцевич В. А.*

ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины  
и экологии человека», Гомель, Беларусь

**Актуальность.** Адгезивный капсулит плечевого сустава, или «замороженное плечо», – это идиопатическое заболевание с двумя основными клиническими характеристиками: болью и контрактурой. В общей популяции данная патология встречается на протяжении жизни у 2-3% лиц, причем чаще у женщин в возрасте 40-70 лет, достигая 40% среди пациентов с сахарным диабетом 1 типа. Приблизительно у 90% пациентов продолжительность болевого синдрома составляет 1,5-2 года [1, 2, 4].

Клиническая симптоматика поражений плечевого сустава, особенно в начальных стадиях, не имеет патогномоничной клинической картины и специфичной симптоматики, что существенно затрудняет постановку диагноза и определение стадии и выраженности изменений субакромиальной области, что в свою очередь сказывается на адекватности лечебных мероприятий [3, 4]. Использование методов визуализации требуется для установления причины клинических проявлений либо при неэффективности консервативного лечения, когда обсуждается возможность хирургического вмешательства.

**Цель исследования:** оценить информативность лучевых методов в диагностике адгезивного капсулита плечевого сустава.

**Материал и методы исследования.** Исследования проводили в ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека» в отделениях ультразвуковой диагностики и рентгеновском. Всего было обследовано 117 пациентов в возрасте от 30 до 83 лет. Средний возраст пациентов составил  $54,6 \pm 10,5$  лет. В группу сравнения вошли 15 человек, не имеющих жалоб со стороны плечевых суставов, без наличия травм в анамнезе, давших свое согласие на участие и проведение лучевых методов исследования. Возраст на момент исследования составил от 36 до 59 лет. Средний возраст –  $46,9 \pm 6,3$  лет. Продолжительность заболевания от появления первых симптомов до включения в исследование составляла от 1 до 120 месяцев. Медиана составила 6 (3-12) месяцев. В анализ были включены лица, имевшие болевой синдром на протяжении не менее 1 месяца и ограничение активной и/или пассивной подвижности в

плечевом суставе. Критериями исключения являлись: явная неврологическая симптоматика, наличие травм в анамнезе, врожденные аномалии, опухоли, а также выраженные артрозные изменения (2 и более стадии по Kellgren и Lawrence) и признаки артрита в плечевых суставах.

Диагностика адгезивного капсулита плечевого сустава основывалась на комплексной оценке анамнестических данных, клинических признаках и данных инструментальных исследований.

Рентгенография выполнялась в стандартной переднезадней проекции на цифровом аппарате «ApolloDRF» (Италия). МРТ проводили на аппарате мощностью 1,5 Т «Signa Infinity» производства General Electric, США, с использованием мягкой специализированной катушки и/или поверхностной круглой катушки диаметром 5,5 дюймов. Выполнялось стандартное исследование с получением изображений в аксиальной, косой сагиттальной и косой коронарной плоскостях. Ультразвуковое исследование плечевых суставов проводилось в В-режиме на ультразвуковых аппаратах «VOLUSON-730 EXPERT» («GeneralElectric», США) с использованием линейных электронных датчиков с частотой излучения 7-12 МГц. При УЗИ выполнялось сравнительное исследование с оценкой всех доступных визуализации структур. Выбор для измерения толщины суставной капсулы области подмышечного кармана объясняется тем, что во всех остальных отделах сустава капсула интимно сращена с сухожилиями ротаторной манжеты и плечелопаточными связками [5]. С целью оценки воспроизводимости полученных результатов 8 стандартных сканов, полученных при УЗИ каждого плечевого сустава, и ролик отведения руки, были записаны в память ультразвукового аппарата и затем независимо оценены другим исследователем.

Статистическую обработку данных осуществляли с помощью пакета статистических программ Statistica 6.0с использованием методов непараметрической статистики. Различия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ . Исследование взаимосвязи между количественными признаками осуществляли при помощи коэффициента корреляции Тау-Кендалл ( $\tau$ ). Оценку воспроизводимости полученных результатов проводили с использованием критерия Каппа-Кохена.

**Результаты исследования.** Признаки адгезивного капсулита при клинико-лучевом исследовании выявлены у 49 пациентов, во всех случаях процесс был односторонним. В 39 суставах заболевание было верифицировано при МРТ. В 9 (18,4%) случаях адгезивный капсулит был осложнением импинджмент-синдрома, из них у 2 (4,1%) пациентов

имело место сочетание импиджмент-синдрома, кальцифицирующего тендинита и адгезивного капсулита; в остальных 40 (81,6%) случаях процесс был первичным.

При сравнительном анализе рентгенологических данных не выявлено значимых различий в частоте встречаемости изменений среди пациентов с адгезивным капсулитом и лицами группы сравнения, не было выявлено ни одного информативного рентгенологического симптома данного заболевания.

Самыми частыми ультразвуковыми симптомами при адгезивном капсулите были: ограничение подвижности при динамическом исследовании (91,8%), которое в 9 случаях (18,4%) было минимальным, в 16 (32,6%) умеренным и в 20 (40,8%) выраженным. Наличие избытка жидкости во влагалище сухожилия длинной головки бицепса (ДГБ) (77,6%), ни в одном суставе количество ее не было значительным (максимальная толщина слоя жидкости только в 1 случае была 4 мм, медиана составила 2 (1-2,5) мм). Структура сухожилия длинной головки бицепса во всех суставах была однородной с сохраненным нормальным фибриллярным строением, стенка сухожильного влагалища не была утолщена, то есть данных за тендинит ДГБ не получено. В соответствии с патогенезом заболевания жидкость при сморщивании и фиброзировании суставной капсулы «выдавливалась» из полости сустава во влагалище ДГБ. Необходимо отметить обязательное отсутствие избыточного скопления жидкости в полости плечевого сустава как признака артрита плечевого сустава (параметр исключения из исследования). Толщина суставной капсулы в области подмышечного кармана плечевого сустава у пациентов с адгезивным капсулитом составила 3,6 (3,0-4,1) мм и была значимо больше по сравнению с суставами без капсулита – 2,0 (1,7-2,2) мм ( $z=-8,026$ ,  $p<0,05$ ). Различия в толщине суставной капсулы плечевого сустава у пациентов с адгезивным капсулитом и контралатеральным (здоровым) составили  $1,81\pm 0,72$  и варьировали от 0,9 до 3,6 мм, а относительное утолщение – 42,8-163,6%. Различия по частоте тендинита подлопаточной мышцы были статистически значимыми ( $p=0,05$ ), но данный симптом наблюдался только в 20,4% суставов с капсулитом. Сопутствующий подакромияльный бурсит при сонографии наблюдался в 3,3% случаев. Разрывы сухожилия надостной мышцы были выявлены у 6,7% пациентов. Статистически значимой разницы не отмечено в величине подакромияльного пространства (минимальное расстояние между нижним краем акромиона и суставным хрящом головки плечевой кости) у пациентов с сонографическими признаками адгезивного капсулита –

6,5 (5,8-7,1) мм и без капсулита – 6,5 (6,0-7,2) мм. Критерий воспроизводимости Каппа-Кохена составил 0,86, что свидетельствует о хорошей воспроизводимости данного метода.

При МРТ диагностически значимыми признаками адгезивного капсулита было, как и при УЗИ, наличие жидкости во влагалище ДГБ, наблюдавшееся в 84,6% суставов ( $p < 0,01$ ). Также жидкость выявлялась в 43,6% ( $p < 0,01$ ) в подклювовидном завороте, вероятно, по аналогичному механизму, из-за уменьшения объема полости сустава. Гиперинтенсивность сигнала от суставной капсулы в 74,4% ( $p < 0,01$ ) случаев в программе с подавлением сигнала от жира (STIR) свидетельствовала о наличии ее отека, что было более характерно для начальных стадий заболевания и подтверждалось наличием корреляционной связи средней силы между длительностью заболевания и интенсивностью сигнала от суставной капсулы в STIR ( $\tau = 0,426$ ;  $p < 0,001$ ). Облитерация подклювовидного жирового треугольника как признак перифокального воспаления выявлялась в 22 (56,4%) случаях ( $p < 0,01$ ); неровность и нечеткость контуров подлопаточной мышцы, как проявление рубцово-спаечных изменений в ротаторном интервале, обнаруживались в 23 (58,9%) случаях ( $p < 0,01$ ). Различия по таким критериям, как признаки субакромиального бурсита, костные эрозии и субхондральные кисты головки плечевой кости, проявления тендиноза сухожилий ротаторной манжеты и наличие их разрывов, наличие участков отека костного мозга головок плечевых костей, остеофитов акромиона, были незначимыми ( $p > 0,05$ ). Значимые различия были выявлены в толщине суставной капсулы, измеренной как с гуморальной, так и с аксиллярной стороны, и толщине торакогумеральной связки ( $p < 0,01$ ).

С целью проверки сопоставимости данных измерений диагностически значимых количественных параметров суставов, полученных при УЗИ и МРТ у пациентов с адгезивным капсулитом, было выполнено их сравнение по критерию Вилкоксона, значимых различий между измеренными величинами не выявлено ( $p > 0,05$ ). При использовании МРТ в качестве «золотого стандарта» диагностическая ценность УЗИ в диагностике адгезивного капсулита составила: Se – 89,7%, Sp – 100%, Ac – 95,6%, PPV – 100 %, NPV – 92,9%.

#### **Выводы:**

1. Наиболее информативным методом как по частоте, так и по количеству выявляемых симптомов являлась МРТ.
2. Рентгенологическое исследование в диагностике данного заболевания оказалось неэффективным, так как не было выявлено ни одного значимого диагностического критерия. По данным рентгенографии ни



в одном случае не было возможным заподозрить наличие адгезивного капсулита.

3. Ультразвуковое исследование плечевых суставов является высокоинформативным в диагностике адгезивного капсулита, выявляемого на ранней стадии заболевания при хорошей воспроизводимости результатов.

#### **Литература**

1. Adhesive capsulitis of the shoulder: MR diagnosis/ E. W. Emig [et al.] // Am J Roentgenol. – 1995. – Vol.164. – P. 1457–1459.

2. Risk Factors for Idiopathic Frozen Shoulder / C. Milgrom [et al.] // IMAJ. – 2008. – Vol.10. – P.361-364.

3. Magnetic resonance imaging of adhesive capsulitis: correlation with clinical staging / C.M. Sofka [et al.] // Hospital for Special Surgery. – 2008. – Vol. 4. – P. 164–169.

4. Мак Нелли Юдж. Ультразвуковые исследования костно-мышечной системы : практическое руководство / пер. с англ. А.Н. Хитровой под ред. Г.И. Назаренко, И.Б. Героевой. – М. Издательский дом Видар-М, 2007. – 400 с.

5. Метод ультразвуковой диагностики адгезивного капсулита плечевого сустава: инструкция по применению № 123-1012 : утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 05.12.2013 / Респ. науч.-практ. центр радиационной медицины и экологии человека, ГУО «БелМАПО» ; сост. А. Н. Михайлов, В. А. Доманцевич, Г. Д. Панасюк. – Гомель, 2013. – 6 с.

### **СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ: ДЛИТЕЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ ПАЦИЕНТА С БОКОВЫМ АМИОТРОФИЧЕСКИМ СКЛЕРОЗОМ НА ФОНЕ ДЫХАТЕЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ**

*Енджиевский В. Л., Пронько Т. П., Андреюк П. А., Курганский Е. А.,  
Полудень В. Н., Губарь В. В., Филина Н. А., Ветроградов А. С.,  
Шидловская Д. В.*

Кафедра анестезиологии и реаниматологии

<sup>1</sup>УО «Гродненский государственный медицинский университет»

<sup>2</sup>ГУЗ «Гродненская областная клиническая больница медицинской реабилитации», Гродно, Беларусь

**Актуальность.** Боковой амиотрофический склероз (БАС) – медленно прогрессирующее дегенеративное заболевание ЦНС, при котором происходит поражение двигательных нейронов в коре больших полушарий головного мозга и в передних рогах спинного мозга. Это приводит к параличам скелетной мускулатуры с последующей атрофией. Этиология данного заболевания пока неизвестна, этиологического лечения на данный момент не существует.